

DOI: 10.47456/ja4e3p45

## Pilne, a Ilha pré-Histórica: o desenvolvimento da matemática através de um RPG

Pilne, the prehistoric island: the development of mathematics through an RPG

Hanry Hermsdorff Camilo

Andressa Cesana

Valdinei Cezar Cardoso

**Resumo:** Buscando contextualizar a matemática como sugere a BNCC, este trabalho apresenta a aplicação de um jogo criado no estilo Role Playing Game (RPG) com o intuito de imergir os alunos em um ambiente pré-histórico buscando abordar a matemática a partir da necessidade de sobrevivência, evidenciando algumas aplicações práticas da matemática. A atividade foi desenvolvida com estudantes do curso de Licenciatura em Matemática da Universidade Federal do Espírito Santo (UFES). Como objetivo principal, buscamos identificar conhecimentos do desenvolvimento da matemática que emergiram a partir da interação com o jogo, como a criação de um sistema de contagem, utilização prática das operações básicas e criação de artefatos. Inferiu-se que a utilização do RPG possibilitou aos participantes reconhecerem, de forma espontânea, diversos conceitos matemáticos e concluímos que o jogo Pilne pode vir a ser um recurso didático promissor, capaz de integrar diversos conteúdos matemáticos.

**Palavras chave:** RPG; História da Matemática; Jogos; Recursos Pedagógicos.

**Abstract:** Seeking to contextualize mathematics as suggested by the BNCC, this paper presents the application of a game developed in the Role Playing Game (RPG) format, aiming to immerse students in a prehistoric environment and to approach mathematics through survival needs, highlighting some of its practical applications. The activity was carried out with undergraduate students from the Mathematics Teacher Education program at the Federal University of Espírito Santo (UFES). The main objective was to identify knowledge related to the development of mathematics that emerged from the interaction with the game, such as the creation of counting systems, the practical use of basic operations, and the construction of artifacts. The experience showed that the use of RPGs enabled participants to spontaneously recognize several mathematical concepts, leading to the conclusion that the game Pilne may become a promising pedagogical resource capable of integrating diverse mathematical contents.

**Key-words:** RPG; History of Mathematics; Games; Educational Resources.

### Introdução

A Base Nacional Comum Curricular (BNCC, 2018), recomenda a implementação de novos métodos de ensino em todas as etapas de ensino buscando o letramento matemático. Desse modo, é importante que os professores conheçam e capacitem-se a fim de utilizarem tais métodos. Bertoni (1995) cita algumas tendências matemáticas como conhecimento adequado de metodologias de ensino, exercício da prática escolar, conhecimento da teoria em Educação Matemática, capacitação como professor pesquisador, sendo práxis cumulativas,

apesar de surgirem novas tendências, é notável a importância das precursoras.

Neto e Pereira (2025) destacam a importância da oferta de matérias que utilizem as tendências metodológicas como ferramenta de estudo nos cursos de licenciaturas, proporcionando uma base que auxilie os professores a desenvolverem suas próprias práticas utilizando os métodos evidenciados pela BNCC.

Buscando formas de realizar essa conexão entre os conceitos matemáticos a serem ensinados e as suas aplicações, a BNCC sugere os seguintes recursos didáticos:

[...] malhas quadriculadas, ábacos, jogos, livros, vídeos, calculadoras, planilhas eletrônicas e softwares de geometria dinâmica têm um papel essencial para a compreensão e utilização das noções matemáticas (Brasil, 2018, p. 276).

Em consonância com a BNCC, diversos trabalhos como o de Grando (1995), Muniz (2010), Lemes, Cristovão e Grando (2024) apontam benefícios em utilizar jogos como recurso pedagógico. Por exemplo: os jogos e materiais manipuláveis, podem atrair a atenção do aluno permitindo a abordagem dos conteúdos que devem emergir da aplicação.

De acordo com Grando (1995) ao utilizar jogos como recursos auxiliares para as aulas, os professores devem ter clareza acerca do objetivo do jogo e quais conteúdos serão abordados. Além do mais:

[...] faz-se necessário que o debate acerca desses recursos não se detenha apenas a contextos e experiências que problematizem conteúdos matemáticos específicos, mas que extrapole esses cenários no sentido de apontar reflexões teóricas que justifiquem e respaldem a ação docente pautada no uso desses recursos didáticos na aula de Matemática, propondo, inclusive, um contraste acerca de suas particularidades (Lemes; Cristovão; Grando, 2024, p. 03).

Portanto, faz parte do trabalho do professor possuir domínio de conteúdo e um bom planejamento, para que seja possível extrair melhores potencialidades do jogo em sala de aula.

Buscando contextualizar a matemática como sugere a BNCC, este trabalho apresenta a aplicação de um jogo no estilo Role Playing Game (RPG) com o intuito de imergir os estudantes em um ambiente pré-histórico buscando abordar a matemática a partir da necessidade de sobrevivência, evidenciando algumas aplicações práticas como

por exemplo: contar frutos coletados, confeccionar artefatos, construir estruturas, gerenciar recursos, entre outras atividades.

Dessa forma, pretendemos resgatar conceitos que fizeram parte do desenvolvimento da matemática utilizando um jogo de RPG.

Ao abordar o conhecimento matemático e tomar como referência a ciência acadêmica, privilegiamos uma determinada região e um momento na evolução da humanidade. De fato, quando nos referimos à Matemática estamos identificando o conhecimento que se originou nas regiões banhadas pelo Mar Mediterrâneo. Mesmo reconhecendo que outras culturas tiveram influência na evolução dessa forma de conhecimento, sua organização intelectual e social é devida aos povos dessas regiões. Por razões várias, ainda pouco explicadas, a civilização ocidental, que resultou dessas culturas, veio a se impor a todo o planeta. Com ela, a Matemática, cuja origem se traça às civilizações mediterrâneas, particularmente à Grécia antiga, também se impôs a todo o mundo (D'Ambrosio, 2012, p.338).

Esperamos que o jogo auxilie na desconstrução dessa história da matemática mediterrânea. Para isso, voltamos aos primórdios da humanidade através dos hominídeos em uma ilha pré-histórica em busca da sua própria matemática, assim como diversos povos (Africanos, asiáticos, indígenas) não exaltados fizeram.

Como objetivo principal, buscamos identificar conhecimentos do desenvolvimento histórico da matemática que emergiram a partir da interação com o jogo. A ideia principal advém da busca dos discentes por meios que facilitem a sobrevivência de sua tribo, e, nesse processo: reconhecerem elementos da História da Matemática (HM) como a criação de um sistema de contagem, e com isso perceberem que a utilização prática das operações básicas e a criação de artefatos é indispensável para garantir o futuro próspero da tribo.

Partindo dessa abordagem, esperamos que as situações adversas proporcionadas pelo jogo, juntamente com a socialização em grupos dos estudantes participantes, sejam eficientes para a criação de cenários que explorem diversas áreas educacionais como: a história da matemática, conteúdos matemáticos, questões sociais e filosóficas, senso crítico, criatividade e trabalho em equipe.

## **Metodologia**

Baseamo-nos em uma aplicação de teste de um jogo que denominamos Pilne: a ilha pré-histórica, ele é do tipo RPG e foi criado pelo primeiro autor deste trabalho. Participaram desta atividade, 5 estudantes do curso de Licenciatura em Matemática da Universidade Federal do Espírito Santo (UFES), Campus de São Mateus, que cursavam a disciplina Pesquisa e Prática Pedagógica (PPP) no ano de 2025, sendo compostos em três equipes (duas duplas e uma pessoa sozinha).

O jogo Pilne é um jogo de RPG, e esse tipo de jogo pode ser definido como:

uma brincadeira de contar histórias. Mas uma brincadeira levada a sério por seus jogadores. Nesse jogo, todos os participantes devem ajudar a construir uma história, a qual se dá o nome de aventura. Na maioria das vezes, cada jogador é responsável por um personagem da aventura. Assim, ele deve falar pelo personagem, informar a ação que ele deseja fazer, e buscar atingir as metas daquele personagem que está sob seus cuidados (Amaral, 2013, p. 09).

Além disso, Amaral (2013) cita alguns elementos importantes para um jogo de RPG acontecer como: cenário, papel e lápis, dados, criatividade e imaginação. Porém, os materiais citados não são obrigatórios, podendo ou não ser utilizados.

Para o jogo ter um andamento adequado, um jogador deve ser o mestre. Amaral (2013) define o mestre como uma espécie de juiz, ele narra a história impondo desafios para o grupo. Esse papel foi feito pelo primeiro autor deste trabalho, e, minha função era explicar a história da ilha e como eles se encontram, passando a voz para cada dupla dizer o nome de sua tribo e qual a sua ação.

Em Pilne, implementamos uma competitividade com o intuito de estimular os jogadores a explorarem a ilha de forma inteligente, buscando encontrar o maior número de elementos matemáticos possíveis. Logo, a tribo que ao final do jogo descobrisse o maior número de elementos matemáticos seria a vencedora, assim, garantimos que juntamente com a diversão de jogar o RPG, os jogadores mantivessem o foco em reconhecer elementos matemáticos.

Para a prática, foi utilizado um projetor, papel, lápis, caneta piloto, quadro e dados variados. Com o projetor, foi possível explicitar

o mapa de Pilne (Figura 1) para todos os jogadores. No decorrer da narrativa três tribos foram formadas, cada uma delas em um local de Pilne, a partir disso, os participantes utilizaram o papel e o lápis para anotar informações sobre o jogo além dos conhecimentos matemáticos que foram emergindo.

Figura 1 - Mapa de Pilne



Fonte: Feito pelos autores com auxílio de Inteligência Artificial.

A utilização de dados no jogo de RPG são fundamentais para a narrativa, evitando algum possível favoritismo, de modo que as ações e consequências são definidas através da sorte nos dados. Quando o jogador decide realizar alguma ação decisiva, podendo gerar recompensas boas ou complicações, o mestre solicita o lançamento de um dado, o modelo do dado depende da complexidade da ação mas o padrão é: quanto menor o número pior é o resultado, logo, para conseguir ter sucesso nas ações, os jogadores devem conseguir o maior número possível.

## Desenvolvimento

Para começar o jogo, solicitei que os participantes se dividissem em três duplas, e, devido a quantidade ímpar de jogadores na turma, uma estudante ficou sozinha. Para iniciar o jogo, o mapa foi projetado (Figura 01) no quadro e foi iniciada uma narrativa pelo mestre da história da aventura que eles iniciariam. Nesse momento, algumas



características da ilha Pilne foram evidenciadas juntamente com os nomes das tribos, sendo esses a Tribo Millih, Joann e Cacau.

Depois dos grupos decidirem os nomes, estes foram colocados num quadro e, abaixo de cada nome, as estatísticas de cada grupo, sendo elas: energia, comida e água, recursos necessários para a sobrevivência dos humanos. A ideia principal de Pilne é descobrir elementos matemáticos a partir da sobrevivência e gerenciamento de recursos da tribo, portanto, cada ação dos jogadores a partir desse momento, exigia um custo de energia, e caso a energia acabe, o grupo é obrigado a descansar perdendo pontos de comida e água.

A partir das individualidades dos locais da ilha, cada grupo procurou alguma forma de coletar recursos que aumentassem as barras de comida e água. A tribo Millh por exemplo, estava localizada no pântano a sudeste da ilha, uma região hostil com poucos recursos, a tribo Joann se adaptou às montanhas, ao norte da ilha, um local com pouca vegetação mas com uma variedade de pedras e por fim, a tribo Cacau se encontrava nas planícies a oeste de Pilne uma região pacífica com muitos arbustos, água e terra fértil.

Todas as tribos tiveram a primeira jogada parecida, decidiram separar alguns membros (cada tribo possui 10 membros sobreviventes) para procurar comida e água, se deparando imediatamente com a operação matemática de divisão. O êxito nessas ações foi decidido utilizando dados, normalmente um dado de 12 lados (d12), baseado no número sorteado, quanto maior o número melhor a recompensa, portanto algumas tribos encontraram rebanhos de animais, ninhos fartos e outras apenas carcaças de animais destruídas.

Essa ação de explorar a ilha custou energia das tribos que, de começo, estavam apenas com 50% de cada recurso. Portanto, a próxima decisão era crucial para evitar o desperdício de energia, apesar do fator sorte ser bem relevante, a estratégia também é relevante para o resultado final. Enquanto algumas tribos que deram sorte e conseguiram ovos (comida), perderam esses ovos por um deslize, a tribo que encontrou apenas carcaças conseguiu extrair ossos para utilizar como ferramenta, criando um artefato.

Nessa narrativa conjunta, construímos a história de três tribos que a priori não possuíam praticamente nenhum conhecimento avançado de matemática e bastou alguns minutos para utilizarem ou perceberem indícios da matemática como hoje conhecemos nas suas ações, criando artefatos, contabilizando quantidades, gerindo recursos, além dos outros conhecimentos que apesar de não serem diretamente matemáticos, envolvem a matemática, como a produção de calor através do atrito, um fenômeno físico que pode ser descrito através da matemática atualmente.

Outro ponto relevante da experiência acontece quando os grupos se encontram, podendo ser diplomáticos e amigáveis ou partir para um embate físico a fim garantir algum recurso especial. Nessa aventura, cada uma das tribos possuía alguma característica própria, no caso da tribo Millh do pântano, eles eram conhecidos em toda Pilne pela capacidade de criar remédios e venenos, por isso, ocorreu uma invasão a moradia do pântano e furto de um artefato para criar remédios, característica essa que apenas a tribo do pântano possuía, porém eles decidiram explorar a floresta e deixaram a vila sem vigia. A tribo da planície que estava com problemas de saúde após tomar água contaminada decidiram que o furto era a melhor opção e conseguiram criar os remédios.

Como o tempo era curto, cerca de 1h30 não houve uma continuação das interações entre grupos, mesmo eles se encontrando e a tribo do pântano tendo ciência do furto, a necessidade de sobreviver naquele momento era maior, portanto não foi possível criar uma cobrança ou um combate.

Já a Tribo Joann, residente das montanhas, estava do outro lado do Rio Diferencial, o maior rio que representa o diâmetro da ilha, e não tiveram interesse em criar alguma ponte ou descobrir alguma forma de atravessar o rio. Para evitar o isolamento, foi feito a implementação de um roubo aos ovos por tribos avulsas que também vivem em lá (mas não são controladas pelos jogadores e sim pelo mestre, os chamados Non-Playable Character ou Personagem Não Jogável NPC), lembrando que a interação negativa adveio de resultado ruim no dado de 4 lados (d4).

Na maioria dos jogos de RPG, grande parte das ações utilizam a sorte para definir o resultado, para isso, recorre-se aos dados dos mais diversos modelos. Para a aplicação de Pilne: A Ilha pré-histórica foram usados dados de 4, 8, 12 e 20 lados (d4, d8, d12 e d20 respectivamente). Para definir se a ação foi um sucesso ou não, o mestre solicita a jogada de algum dos dados dependendo da dificuldade da ação, quanto mais complicada a ação maior o dado.

Se os valores forem baixos, por exemplo, tirar 4 em um d20 ou 2 em um d12 a ação falha e a tribo não tem sucesso. Analogamente, se os valores forem altos a ação pode ser completada. Existem também alguns casos especiais, os extremos ocorrem quando o jogador falha ou consegue um sucesso crítico. A falha crítica ocorre quando o jogador tira 1 no dado (o pior valor possível) e o sucesso crítico quando tira o maior valor possível.

Em Pilne, foi criada a mecânica dos eventos aleatórios para tornar o jogo imprevisível, esses eventos ocorrem quando o mestre julga necessário colocar um empecilho para criar novas situações. Então, é solicitado o lançamento de um d4 e, dependendo do resultado, uma ação boa ou neutra (quando cair um número par) ou uma ação ruim irá acontecer.

Esses eventos aleatórios foram necessários para criar cenários que possibilitem os jogadores a utilizarem a criatividade para lidar com os problemas, além de necessitar de recursos diferentes que podem abranger outras formas de matemáticas, auxiliando no objetivo inicial do jogo, obrigando o jogador a sair da zona de conforto e propor novas ideias.

Durante o desenvolvimento do jogo, cada grupo escreveu em uma folha de papel algumas anotações sobre a aventura, destacando os conhecimentos matemáticos reconhecidos e emergidos, informações sobre o gerenciamento da tribo (energia, comida e água), características da tribo e algumas ações que estavam para ser feitas na próxima rodada.

A partir dessas anotações, é possível perceber as semelhanças e diferenças entre os elementos matemáticos encontrados por cada um dos grupos. De fato, o Quadro 1 demonstra esses elementos, sendo



indicados por ✖ quando a tribo não reconheceu o elemento em questão e ✔ quando o elemento foi descoberto:

Quadro 1 - Elementos matemáticos encontrados por cada tribo

| Elementos Matemáticos                        | Tribo Millh | Tribo Joann | Tribo Cacau |
|----------------------------------------------|-------------|-------------|-------------|
| Divisão                                      | ✔           | ✔           | ✔           |
| Subtração                                    | ✖           | ✔           | ✖           |
| Sistema de Contagem (1 para 1 ou quantidade) | ✔           | ✔           | ✔           |
| Marcação de Tempo                            | ✖           | ✔           | ✖           |
| Marcação de Distância                        | ✔           | ✖           | ✔           |
| Marcação de Área                             | ✔           | ✔           | ✖           |
| Volume e capacidade                          | ✖           | ✖           | ✔           |
| Marcação de Peso                             | ✔           | ✔           | ✔           |
| Atrito                                       | ✖           | ✖           | ✔           |
| Confeção de Artefatos artesanais             | ✔           | ✔           | ✔           |
| Afiação ou Feixe de retas                    | ✔           | ✖           | ✔           |
| Proporção                                    | ✖           | ✔           | ✔           |
| Agrupamento                                  | ✖           | ✔           | ✖           |

|                       |   |   |   |
|-----------------------|---|---|---|
| Padrões               | × | ✓ | × |
| Função                | × | × | ✓ |
| Progressão Aritmética | × | ✓ | × |
| Polígonos             | × | ✓ | × |

Fonte: Produzido pelos Autores

Para finalizar, cada grupo leu suas anotações para que a contagem de elementos matemáticos fosse feita. A partir das falas e das anotações concluímos que a tribo Joann localizada nas montanhas foi a vencedora, com 12 descobertas matemáticas (Tribo Millh terminou com 7 pontos e a Tribo Cacau com 10).

### Considerações finais

Com este trabalho, foi possível testar e analisar uma aplicação do jogo (Pilne: a Ilha Pré-Histórica), do tipo Role Playing Game (RPG) criado, como recurso didático para a identificação de elementos do desenvolvimento da matemática a partir de situações adversas que foram superadas utilizando esses mesmos elementos.

A experiência mostrou que o uso do RPG possibilitou aos participantes reconhecerem, de forma espontânea, diversos conceitos matemáticos, tais como sistemas de contagem, operações básicas, proporção, medidas de área, volume e tempo, além de aspectos relacionados à tendências matemáticas como a História da Matemática (sistemas de contagens próprio) e a etnomatemática (uso de tranças para criação de artefatos).

Percebemos também que a dinâmica colaborativa e narrativa do RPG, similar a contar uma história em conjunto, favoreceu o engajamento, a criatividade, o pensamento estratégico e o trabalho em equipe, esses elementos podem auxiliar os futuros docentes a criar práticas novas ou mesmo utilizar o RPG com uma nova perspectiva, buscando alinhar o jogo com o conteúdo que deve ser trabalhado.

Apesar da experiência ter sido positiva, o número reduzido de participantes e o tempo restrito de aplicação são fatores que podem interferir no resultado dependendo do contexto. Como sugestão, grupos maiores podem ser formados para compor as tribos ou mesmo a criação de mais uma tribo, mas, recomendamos o máximo de 4 tribos para que o jogo flua melhor, caso contrário, o professor mestre poderá esquecer algumas informações devido à quantidade de grupos diferentes.

Nesse caso, é possível que pesquisas futuras sejam realizadas, ampliando o tempo de jogo, aumentando o número de jogadores que compõem cada grupo ou adaptem a proposta para a Educação Básica possibilitando a investigação mais aprofundada dos impactos dessa metodologia no processo de ensino e aprendizagem da Matemática.

Concluimos que o jogo Pilne pode vir a ser um recurso didático promissor, capaz de integrar diversos conteúdos matemáticos, História da Matemática e tendências matemáticas. Caso seja de interesse, o professor pode utilizar a base do jogo, mudando algumas mecânicas direcionando a aplicação para um conteúdo específico como: questões desafios do conteúdo matemático escolhido, cálculos mentais ou com os dados jogados para ter sucesso ao realizar a ação, novas narrativas propondo outros contextos, as possibilidades são infinitas, basta ter criatividade e tempo para desenvolver.

## Referências

- AMARAL, R. R. **RPG na escola: aventuras pedagógicas**. Recife: Editora Universitária da UFPE, 2013.
- BERTONI, N. E. Formação do professor: concepção, tendências verificadas e pontos de reflexão. **Temas & Debates**, n. 7, p. 8-15, 1995.
- BRASIL. Ministério da Educação. **Base Nacional Comum Curricular**. Brasília, 2018.
- D'AMBROSIO, U. Tendências e Perspectivas Historiográficas e Novos Desafios na História da Matemática e na Educação Matemática. **Educação Matemática Pesquisa: Revista do Programa de Estudos Pós-Graduados em Educação Matemática**, São Paulo, v. 14, n. 3, p. 336-347, 2012.
- GRANDO, R.C. **O jogo e suas possibilidades metodológicas no processo ensino aprendizagem da matemática**. 1995. Dissertação

(mestrado em Educação) - Faculdade de Educação da UNICAMP, Campinas, 1995.

LEMES, J. C; CRISTOVÃO, E. M; GRANDO, R. C. Características e possibilidades pedagógicas de materiais manipulativos e jogos no ensino da matemática. **Bolema: Boletim de Educação Matemática**, v. 38, p. e220201, 2024.

MUNIZ, C. A. **Brincar e jogar**: enlaces teóricos e metodológicos no campo da educação matemática. Autêntica: Belo Horizonte, 2010.

NETO, J. M. F. V; PEREIRA, P. J. dos S. A Matemática do ensino articulada à disciplina de tendências metodológicas do ensino de matemática (2017-2024). **Seminário Temático Internacional**, p. 1-7, 2025.

### **Sobre os autores**

#### **Hanry Hermsdorff Camilo**

hanryvadeira@gmail.com

Licenciando em Matemática. Ceunes-UFES

#### **Andressa Cesana**

andressa.cesana@ufes.br

Possui Licenciatura Plena em Matemática pela Coordenação Universitária Norte do Espírito Santo - Antiga CEUNES - UFES (1995), Mestrado em Matemática pela PUC/RJ (2000) orientado pelo professor João Bosco Pitombeira Fernandes de Carvalho e co orientado pela professora Circe Mary Silva da Silva Dynnikov. Doutorado em Educação (Linha de pesquisa: Educação e Linguagens: Matemática) no PPGE/UFES (2013) orientado pela professora Circe Mary Silva da Silva Dynnikov e, Pós-doutorado em Educação Matemática pelo Programa de Estudos Pós-Graduados em Educação Matemática da PUC/SP supervisionado pelo professor Fumikazu Saito (2021).

#### **Valdinei Cezar Cardoso**

v13dinei@gmail.com

Doutor em Ensino de Ciências e Matemática pela Faculdade de Educação da Universidade Estadual de Campinas (2014). Mestre em Educação para a Ciência e o Ensino de Matemática pela Universidade Estadual de Maringá(2010). Especialista em Educação Matemática pela União das Escolas Superiores do Vale do Ivaí (2002).